

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Материаловедение»

по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки
15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств»
(уровень бакалавриата)

Направленность (профиль): Технологии, оборудование и автоматизация машиностроительных производств

Общий объем дисциплины – 5 з.е. (180 часов)

Форма промежуточной аттестации – Экзамен.

В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы компетенции с соответствующими индикаторами их достижения:

- ОПК-1.1: Обосновывает применение (использование) сырьевых ресурсов в машиностроении;

Содержание дисциплины:

Дисциплина «Материаловедение» включает в себя следующие разделы:

Форма обучения очная. Семестр 2.

1. Общая характеристика материалов, применяемых в технике. Обоснование применения (использования) сырьевых ресурсов в машиностроении. Материаловедение как наука. Требования к материалам для различных производств. Строение материалов. Кристаллическая структура металлов и сплавов. Плавление и кристаллизация металлов. Модифицирование. Строение металлических слитков. Классификация металлов. Железо и его свойства. Дефекты кристаллического строения материалов. Полиморфизм. Обоснование применения (использования) сырьевых ресурсов в машиностроении.

2. Основы теории сплавов, диаграммы состояния бинарных сплавов. Обоснование применения (использования) сырьевых ресурсов в машиностроении. Понятия «сплав», «компонент», «система», «фаза». Структура. Закономерности формирования структуры материалов. Твердые растворы, механические смеси, химические соединения. Диаграммы состояния бинарных сплавов. Правило фаз. Правило отрезков. Связь между типом диаграммы и свойствами сплавов. Обоснование применения (использования) сырьевых ресурсов в машиностроении.

3. Углеродистые стали. Обоснование применения (использования) сырьевых ресурсов в машиностроении. Диаграмма состояния железо-цементит. Углеродистые стали. Классификация углеродистых сталей. Стали обыкновенного качества. Качественные и высококачественные конструкционные стали. Обоснование применения (использования) сырьевых ресурсов в машиностроении.

4. Чугуны. Обоснование применения (использования) сырьевых ресурсов в машиностроении. Классификация чугунов. Белые и серые чугуны. Механические и технологические свойства чугунов. Серые чугуны с различными формами графита, их структура, свойства, применение, маркировка. Структурные диаграммы чугунов. Обоснование применения (использования) сырьевых ресурсов в машиностроении.

5. Термическая обработка. Обоснование применения (использования) сырьевых ресурсов в машиностроении. Теория термической обработки. Критические точки сплавов, их смысловое значение. Основные превращения в сталях, происходящие при термической обработке. Виды и разновидности термической обработки: отжиг, закалка, отпуск, нормализация. Методы поверхностного упрочнения сталей. Обоснование применения (использования) сырьевых ресурсов в машиностроении.

6. Легированные стали. Обоснование применения (использования) сырьевых ресурсов в машиностроении. Влияние легирующих компонентов на превращения, структуру, свойства сталей. Легированные стали, их классификация. Конструкционные, инструментальные стали. Стали с особыми свойствами. Назначение, термическая обработка, структура, особенности маркировки. свойства. Обоснование применения (использования) сырьевых ресурсов в машиностроении.

7. Цветные металлы и сплавы. Обоснование применения (использования) сырьевых

ресурсов в машиностроении. Медные сплавы, деформируемые и литейные Латуни - двойные и многокомпонентные. Бронзы – оловянные и безоловянные. Маркировка, применение. Медно-никелевые сплавы. Алюминиевые сплавы, деформируемые и литейные, их классификация, свойства, маркировка, применение. Магниеые сплавы, деформируемые и литейные, их классификация, свойства, применение. Титановые сплавы, деформируемые и литейные, их классификация, свойства, маркировка, применение. Обоснование применения (использования) сырьевых ресурсов в машиностроении.

8. Полимеры. Материалы с особыми физическими свойствами. Резины. Стекло. Обоснование применения (использования) сырьевых ресурсов в машиностроении. Неметаллические материалы, применяемые в технике. Полимеры: строение, свойства, полимеризация, поликонденсация. Пластмассы: термопластичные, терморезистивные, газонаполненные, эластомеры, резины, клеи, герметики. Стекло: неорганическое, органическое, ситаллы, металлические стекла. Композиционные материалы. Резины. Материалы с особыми физическими свойствами. Обоснование применения (использования) сырьевых ресурсов в машиностроении.

Разработал:
доцент
кафедры ТиТМПП

Н.А. Чернецкая

Проверил:
Декан ТФ

А.В. Сорокин